Nissen (Rud.)
Diss. Breslau
1920.

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Geh. Med-.Rat Prof. Dr. Minkowski.)

Untersuchungen über die diagnostische Bedeutung des Katalase-Index der roten Blutkörperchen bei menschlichen und experimentellen Blutkrankheiten.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Rudolf Nissen,
approb. Arzt.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Breslau 1920.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.

Berichterstatter: Geheimrat Prof. Dr. Minkowski.

Das Verhalten der Blutkatalase wurde bisher trotz der Möglichkeit, ihre jeweilige Menge auf chemischem Wege festzustellen, zur Diagnostik von Blutkrankheiten nicht herangezogen. Der Grund war darin zu suchen, daß der absolute Gehalt des Blutes an katalytischer Kraft innerhalb der einzelnen Krankheitsbilder sehr schwankend gefunden wurde.

Neuerdings hat van Thienen die praktische Verwertung der Blutkatalase dadurch gefördert, daß er sie zur Zahl der roten Blutkörperchen — als dem Hauptsitz des katalytischen Fermentes — in Beziehung setzte. Er führte den Begriff des Katalase-Index ein, welcher das Verhältnis der chemisch meßbaren Katalase-Wirkung einer Bluteinheit zur Millionenzahl der Erythrozyten im cbmm wiedergibt. Er fand, daß der Katalase-Index bei Gesunden und bei Kranken mit den mannigfaltigsten Blutleiden stets einen annähernd gleich großen Wert hat. Nur die perniciöse Anämie mache insofern eine Ausnahme, als bei ihr der Wert des Katalase-Index wesentlich höher sei.

Auch meine Untersuchungen ergaben, daß der Katalase-Index im Blut Gesunder unter ganz geringen Schwankungen, die sich von 0,95 bis zum 1,16fachen der Norm ausdehnten, einen Mittelwert von 5,98 hat.

Fast gleich groß fand ich ihn im Blut von Kranken, die — abgesehen von der perniciösen Anämie (Typus Biermer-Addison) — an irgend einer Anämieform, an anderen Blutleiden und an solchen Krankheiten litten, die im Blutbild einen Ausdruck finden.

Dagegen war bei Anaemia perniciosa der Katalase-Index stets um ein Beträchtliches über den Normalwert erhöht. Die Größenschwankungen waren bei immer bestehender Erhöhung erhebliche.

Um die Frage der Abhängigkeit dieser Wertänderung des Katalase-Index zu beantworten, wurde nach der Haftstelle des katalatischen Fermentes im Gefüge des Erythrozyten gesucht und durch Versuche nachgewiesen, daß die Katalase zum überwiegenden Teil an das Hämoglobin gebunden ist.

Unter Zuhilfenahme der Hämatokritenuntersuchung ergaben genaue und vielfältige Prüfungen der Stromagröße und des Hämoglobingehalts der Erythrozyten, daß bei den roten Blutkörperchen der perniciösen Anämie dieser Erhöhung des Katalase-Index eine genau gleich große Erhöhung des Blutkörperchenvolumens und eine annähernd gleichlaufende Vergrößerung des Hämoglobingehalts entspricht.

Der erhöhte Katalase-Index bei Anaemia perniciosa ist daher als ein Ausdruck des bei Perniciosa bekannten Phänomens der Megalazytose und Hyperchromie anzusehen. Die roten Blutkörperchen der perniciösen Anämie sind demnach nicht nur in morphologischer, sondern auch in funktioneller Hinsicht Riesen.

Untersuchungen am Blut Neugeborener, das gleichfalls Hyperchromie und erhöhtes Blutkörperchenvolumen aufweist, wurde ebenfalls eine über die Norm hinausgehende Erhöhung des Katalase-Index gefunden; diese Erscheinung stärkt die Beweiskraft der dargelegten Auffassung von der Abhängigkeit des Katalase-Index bei perniciöser Anämie. Sie beleuchtet gleichzeitig die nahe biologische Verwandtschaft der roten Blutkörperchen der perniciösen Anämie mit denen des Embryos.

Zur Klärung der Frage, inwieweit morphologische Analogien zwischen menschlichen und experimentellen Anämien im Katalasegehalt der beiderseitigen roten Blutkörperchen zum Ausdruck kommen, wurden bei Kaninchen und Hund Phenylhydracin- und Toluylendiamin-Vergiftungen erzeugt.

Die durch Phenylhydracin-Vergiftung hervorgerufene Anämie zeigt den Typ der menschlichen perniciösen Anämie auch hinsichtlich des Katalase-Index, während die Toluylendiamin-Vergiftung den Charakter der menschlichen Sekundär-Anämie, bezw. (besonders beim Hund) des menschlichen Icterus haemolyticus hat, was gleichfalls durch das Verhalten des Katalase-Index erhärtet wurde.

Wie bei den experimentellen Anämien kurvenmäßig nachgewiesen werden konnte, besteht die Auffassung, daß der Katalase-Index in erster Linie eine Funktion der meßbaren Größe der Erythrozyten, aber auch in geringerem Maße ihres Hämoglobinwertes ist, zu Recht.